

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 실용신안공보(Y1)

| | | |
|--|---|---|
| (51) Int. Cl. ⁵ A21B 1/40 A21D 8/00 | (45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자 | 1992년 10월 17일 실 1992-0007751 |
| (21) 출원번호 (22) 출원일자 (73) 실용신안권자 | 실 1989-0021210 1989년 12월 30일 | (65) 공개번호 (43) 공개일자 실 1991-0010536 1991년 07월 29일 |
| (72) 고안자 (74) 대리인 | 이성우 경상남도 창원시 반림동 8번지 럭키아파트 1동 1502호 신관호 | |
| 심사관 : 신운철 (책 자공보 제1678호) | | |
| (54) 제빵기의 실내온도에 따른 발효시간 제어회로 | | |

명세서

[고안의 명칭]

제빵기의 실내온도에 따른 발효시간 제어회로

[도면의 간단한 설명]

제1도는 종래의 제빵기 구동 회로도.

제2도는 본 고안의 적용 상태도.

제3도는 본 고안의 제빵기 실내온도에 따른 발효시간 제어회로도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

| | |
|---------------------------------------|---|
| 1 : 전원공급부 | 2 : 실내온도 감지부 |
| 3 : 발효시간 제어부 | 4 : 부하구동부 |
| TH : 더미스터 | T ₁ : 트랜스 |
| BD ₁ : 브릿지 다이오드 | IC ₁₀ : 정전압 집적회로 |
| C ₁ ~C ₄ : 콘덴서 | OP ₁ , OP ₂ : 연산증폭기 |
| I ₁ , I ₂ : 인버터 | Q ₁ ~Q ₃ : 트랜지스 |
| 3a : 발효시간 1/3분주회로 | 3b : 발효시간 1/2분주회로 |
| H : 히터 | RY ₁ : 릴레이 |
| RY ₁₁ : 릴레이 스위치 | |

[실용신안의 상세한 설명]

본 고안은 제빵기에 관한 것으로, 특히 계절변화에 따른 실내 온도를 검출하고, 그 검출온도에 따라 제빵기의 발효시간을 다르게 설정할 수 있게 한 제빵기의 실내온도에 따른 발효시간 제어회로에 관한 것이다.

제1도는 종래 제빵기의 구동회로도로서, 이에 도시된 바와 같이 직류전원 및 정전압(Vcc)을 공급하는 전원공급부(A)와, 이 전원공급부(A)의 정전압(Vcc)에 의해 타이머(TM)가 구동되어, 그 타이머(TM)에 설정된 소정시간 동안 히터(H)를 구동시키는 타이밍 및 부하 구동부(B)로 구성되어 있는 것으로, 이 종래회로의 동작과정을 설명한다.

교류전원내(AC)이 입력되면, 그 교류전원(AC)은 트랜스(T₁)를 통해 강압되고, 브릿지 다이오드(BD)에서 정류된 후 콘덴서(C₁, C₂)에서 평활되며, 그 평활된 전압은 타이밍 및 부하구동부(B)의 릴레이(RY₁)전압으로 인가되는 동시에 정전압 집적회로(IC₁₀) 및 콘덴서(C₃, C₄)를 순차거쳐 정전압(Vcc)으로 출력되고, 그 정전압(Vcc)은 타이머(TM)에 구동전압으로 인가된다. 따라서, 이때 그 타이머(TM)는 구동되어 그의 설정시간 동안 고전위신호를 출력하고, 이 고전위신호는 저항(R₁)을 통하여 트랜지스터(Q₁)의 베이스에 인가되어 그 트랜지스터(Q₁)를 도통시키고, 이에따라 릴레이(RY₁)의 코일에 전류가 흘러 구동되므로 그의 스위치(RY₁₁)가 단락된다.

따라서, 이때 교류전원(AC)이 릴레이(RY₁)의 스위치(RY₁₁)를 통해 히터(H)에 공급되어, 그 히터(H)에서

열이 발생되어 빵의 원료를 발효시키게 된다. 여기서 상기 히터(H)의 구동시간인 발효시간은 타이머(TM)의 설정시간에 의해 결정된다.

그러나, 상기와 같은 종래의 제빵기 구동회로에 있어서는 겨울철과 여름철과 같은 계절변화에 따라 실내 온도의 격차가 심할때에도 제빵기의 발효시간이 타이머의 설정시간에 의해 일정하게 고정되므로 여름철과 같이 실내온도가 높아질 경우에 과발효현상이 나타나는 결점이 있었다.

본 고안은 이와같은 종래의 결점을 감안하여, 제빵기의 주위온도가 소정온도 이상인가의 여부를 자동으로 검출하고, 그 검출결과에 따라 제빵기의 발효시간을 다르게 설정함으로써 계절변화에 상관없이 발효를 양호하게 수행할 수 있게 안출한 것으로서, 이를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

제2도는 본 고안의 적용 상태도로서, 이에 도시한 바와 같이 제빵기의 외측소정부위에 외부온도를 감지할 수 있게 온도센서 어셈블리(TSA)를 부착한 것으로, 그 온도센서 어셈블리(TSA)의 리드선단자(A, B)는 그의 내부회로 기판상에 제3도의 회로에서와 같이 연결된다.

제3도는 본 고안의 제빵기 실내온도에 따른 발효시간 제어회로도로서, 이에 도시한 바와 같이 트랜스(T_1), 브릿지 다이오드(BD_1), 콘덴서(C_1, C_2) 정전압 집적회로(IC10) 및 콘덴서(C_3, C_4)로 구성되어 릴레이 구동전원 및 정전압(Vcc)을 공급하는 전원공급부(1)와, 연산증폭기(OP₁, OP₂), 저항(R_{10}, R_2-R_5) 및 상기 제2도 온도센서 어셈블리(TSA)의 더미스터 저항(TH)으로 구성되어 제빵기 주위온도가 소정온도 이상인가의 여부를 검출하는 실내온도 감지부(2)와, 트랜지스터(Q_2, Q_3), 인버터(I_1, I_2), 저항(R_6-R_9), 발효시간 1/3분주회로(3a) 및 발효시간 1/2분주회로(3b)로 구성되어, 상기 실내온도 감지부(2)는 검출결과에 따라 서로 다른 발효시간의 제어신호를 출력하는 발효시간 제어부(3)와, 트랜지스터(Q_1), 릴레이(RY₁), 히터(H) 및 저항(R_1)으로 구성되어 상기 전원공급부(1)로부터 릴레이 구동전원을 공급받고 상기 발효시간 제어부(3)의 제어를 받아 발효를 수행하는 부하구동부(4)로 구성한다.

이를 좀더 상세히 설명하면, 전원공급부(1)는 교류전원(AC)을 입력받는 트랜스(T_1)의 이차측을 브리시지 다이오드(BD_1)를 통해 콘덴서(C_1, C_2)에 접속하여, 그 접속점에서 부하구동부(4)에 릴레이 구동전원이 공급되게 함과 아울러 그 접속점을 정전압 집적회로(IC10)를 통해 콘덴서(C_3, C_4)에 접속하여 그 접속점에서 정전압(Vcc)이 공급되게 구성한다. 실내온도 감지부(2)는 전원공급부(1)의 정전압(Vcc)을 저항(R_4, R_5)으로 분압하여 연산증폭기(OP₁)의 비반전입력단자에 기준전압(Vref₁)으로 인가하고, 상기 정전압(Vcc)을 저항(R_2, R_3)으로 분압하여 연산증폭기(OP₂)의 반전입력단자에 기준전압(Vref₂)으로 인가하며, 상기 정전압(Vcc)을 저항(R_{10}) 및 더미스터저항(TH)으로 분압하여 상기 연산증폭기(OP₁)의 반전입력단자 및 연산증폭기(OP₂)의 비반전입력단자에 비교전압(Vc)으로 인가하게 구성하며, 발효시간 제어부(3)는 상기 연산증폭기(OP₁), (OP₂)의 출력단자를 저항(R_6, R_7)을 각기 통해 트랜지스터(Q_2, Q_3)의 베이스에 접속하고, 상기 정전압(Vcc)이 저항(R_8, R_9)을 각기 통해 상기 트랜지스터(Q_2, Q_3)의 콜렉터에 인가되게 접속됨과 아울러 그 접속점을 인버터(I_1, I_2)를 각기 통해 발효시간 1/3분주회로(3a) 및 발효시간 1/2분주회로(3b)에 접속하여 구성하며, 또한 부하구동부(4)는 상기 발효시간 1/3분주회로(3a) 및 발효시간 1/2분주회로(3b)의 출력단자를 저항(R_1)을 통해 트랜지스터(Q_1)의 베이스에 접속하고, 상기 전원공급부(1)의 릴레이 구동전원이 릴레이(RY₁)의 코일을 통해 그 트랜지스터(Q_1)의 콜렉터에 인가되게 접속하며, 교류전원(AC)이 상기 릴레이(RY₁)의 스위치(RY₁₁)를 통해 히터(H)에 공급되게 구성한다.

그리고, 상기 온도센서 어셈블리(TSA)는 그의 주위온도가 높아짐에 따라 그의 더미스터 저항(TH)값이 감소되는 역특성감지소자이다.

이와같이 구성된 본 고안의 작용효과를 상세히 설명하면 다음과 같다.

교류전원(AC)이 입력되면, 그 교류전원(AC)은 트랜스(T_1)에서 감압되고 브릿지 다이오드(BD_1)에서 전파정류된 후 콘덴서(C_1, C_2)에서 평활되어 부하구동부(4)의 릴레이(RY₁)에 릴레이 구동전원으로 공급됨과 동시에 그 평활된 전원은 정전압 집적회로(IC10) 및 콘덴서(C_3, C_4)에 의해 정전압(Vcc)으로 공급된다.

따라서, 그 정전압(Vcc)은 저항(R_4, R_5)에 분압되어 연산증폭기(OP₁)의 비반전입력단자에 기준전압(Vref₁)으로 인가됨과 동시에 그 정전압(Vcc)은 저항(R_2, R_3)에서 분압되어 연산증폭기(OP₂)의 반전입력단자에 기준전압(Vref₂)으로 인가된다. 또한, 그 정전압(Vcc)은 저항(R_{10}) 및 제빵기의 주위온도에 따라 저항값이 변화되는 더미스터 저항(TH)에서 분압되어 연산증폭기(OP₁)의 반전입력단자 및 연산증폭기(OP₂)의 비반전입력단자에 비교전압(Vc)으로 인가된다.

여기서, 더미스터 저항(TH)는 역특성소자이므로 그의 주위온도가 상승함에 따라 그의 저항값이 감소되어 비교전압(Vc)이 낮아지고, 반대로 그의 주위온도가 낮은 경우에는 그 더미스터 저항(TH)의 저항값이 증가되어 비교전압(Vc)이 높아진다.

따라서, 더미스터 저항(TH)의 주위온도가 소정온도(일례로, 32℃)일때 그 더미스터 저항(TH)에서 검출되는 비교전압(Vc)보다 저항(R_4, R_5)에 의한 기준전압(Vref₂)은 조금 낮게 저항(R_2, R_3)에 의한 기준전압(Vref₂)는 조금 높게, 설정시켜 놓게 되면, 더미스터 저항(TH)의 주위온도가 소정온도 이상일때 그 더미스터(TH)에서 검출되어 연산증폭기(OP₁)의 반전입력단자에 인가되는 비교전압(Vc)이 그의 비반전입력단자에 인가되는 기준전압(Vref₁)보다 낮게 되어 그의 출력단자에 고전위신호가 출력되고, 또한 이때 그 더미스터(H)에서 검출되어 연산증폭기(OP₂)의 비반전입력단자에 인가되는 비교전압(Vc)이 그의 반전입력단

자에 인가되는 기준전압(V_{ref2})보다 낮게되어 그의 풀력단자에 저전위신호가 출력된다.

이와같이 더미스터 저항(TH)의 주위온도가 소정온도(일예로, 32℃) 이상일때 연산증폭기(OP₁)에서 고전위신호가 출력되고, 연산증폭기(OP₂)에서 저전위신호가 출력되며, 그 연산증폭기(OP₁)에서 출력된 고전위신호는 저항(R₆)을 통해 트랜지스터(Q₂)를 도통시키므로 그의 콜렉터에 저전위신호가 출력되고, 이 저전위신호는 인버터(I₁)에서 고전위신호로 반전되어 발효시간 1/3분주회로(3a)에 인가되므로 그 발효시간 1/3분주회로(3a)가 구동된다. 또한, 이때 연산증폭기(OP₂)에서 출력된 저전위신호에 의해 트랜지스터(Q₃)가 오프되어 그의 콜렉터에 고전위신호가 출력되고, 이 고전위신호는 인버터(I₂)에서 저전위신호로 반전되어 발효시간 1/2분주회로(3b)에 인가되므로 그 발효시간 1/2분주회로(3b)는 동작되지 않는다.

따라서, 발효시간 1/3분주회로(3a)에서 발효시간을 1/3분주한 시간동안 고전위신호가 출력되고, 이 고전위신호는 저항(R₁)을 통해 트랜지스터(Q₁)를 도통시키므로 릴레이(RY₁)가 구동되어 그의 스위치(RY₁₁)가 단락되고, 그 릴레이(RY₁)의 스위치(RY₁₁)를 통해 히터(H)에 교류전원(AC)이 공급되므로 그 히터(H)에서 열이 발생되어 발효를 수행하게 된다.

즉, 이때 히터(H)는 발효시간 1/3분주회로(3a)의 출력신호에 따른 발효시간 1/3분주회로(3a)의 출력신호에 따른 발효시간의 1/3시간동안 구동되어 발효를 수행하게 된다.

한편, 더미스터 저항(TH)의 주위온도가 소정온도(일예로, 32℃)미만일 경우에는 그 더미스터 저항(TH)에서 검출되어 연산증폭기(OP₁)의 반전입력단자 및 연산증폭기(OP₂)의 비반전입력단자에 인가되는 비교전압(V_c)이 그 연산증폭기(OP₁)의 비반전입력단자에 인가되는 기준전압(V_{ref1}) 및 연산증폭기(OP₂)의 반전입력단자에 인가되는 기준전압(V_{ref2})보다 높게 되므로 연산증폭기(OP₁)의 출력단자에는 저전위신호가 출력되고, 연산증폭기(OP₂)의 출력단자에는 고전위신호가 출력된다.

따라서, 이때 연산증폭기(OP₁)에서 출력된 저전위신호에 의해 트랜지스터(Q₂)가 오프되어 그의 콜렉터에 고전위신호가 출력되고, 이 고전위신호는 인버터(I₁)에서 저전위신호로 반전되어 발효시간 1/3분주회로(3a)에 인가되므로 그 발효시간 1/3분주회로(3a)는 구동되지 않게 된다.

그리고, 이때 연산증폭기(OP₂)가 도통되어 그의 콜렉터에 저전위신호가 출력되고, 이 저전위신호는 인버터(I₂)에서 고전위신호로 반전되어 발효시간 1/2분주회로(3b)에 인가되므로 그 발효시간 1/2분주회로(3b)가 구동되어 발효시간 1/2시간동안 고전위신호가 출력된다.

따라서, 이때 히터(H)는 그 발효시간 1/2분주회로(3b)의 출력신호에 따라 발효시간의 1/2시간동안 구동되어 발효를 수행하게 된다.

즉, 더미스터 저항(TH)의 주위온도가 소정온도 미만일 경우에는 상기 발효시간의 1/3시간보다 긴 시간인 발효시간의 1/2시간동안 히터(H)가 구동되어 발효를 수행하게 된다.

이상에서 상세히 설명한 바와 같이 본 고안은 제빵기의 주위 온도가 소정온도 이상인가 미만인가를 자동으로 검출하고, 그 검출결과에 따라 히터의 구동시간을 다르게 설정함으로써 계절의 변화에 따라 실내온도의 격차가 심하게 발생되더라도 발효를 양호하게 수행할 수 있는 효과가 있게 된다.

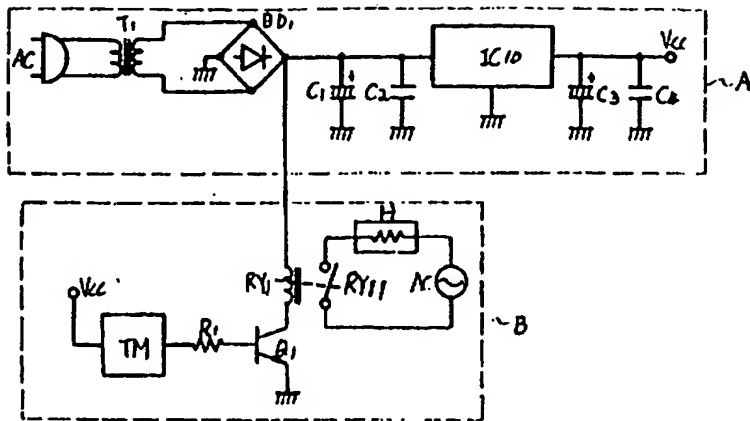
(57) 청구의 범위

청구항 1

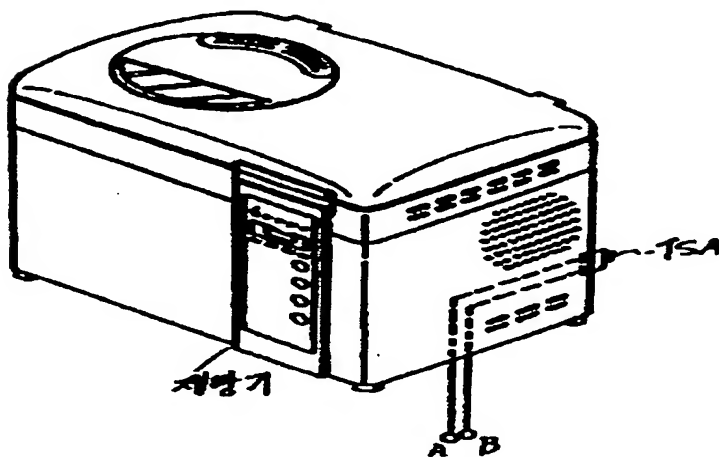
교류전원(AC)을 정류하고 평활하여 릴레이 구동전원으로 공급함과 아울러 그 평활된 전원을 정전압으로 하여 각부에 구동 전원으로 공하는 전원공급부(1)와, 제빵기의 주위온도를 더미스터 저항(TH)의 저항값 변화에 의해 전압으로 검출한 후 그 검출전압을 기준전압(V_{ref1}), (V_{ref2})과 비교하여, 소정온도 이상 또는 소정온도 미만인가를 검출하는 실내온도 감지부(2)와, 상기 실내온도 감지부(2)의 검출신호에 따라 발효시간의 1/3분주신호 또는 발효시간의 1/2분주신호에 따라 구동제어신호를 출력하는 발효시간 제어부(3)와, 상기 전원공급부(1)에서 릴레이 구동전원을 공급받고 상기 발효시간 제어부(3)에서 구동제어신호가 출력되는 동안 히터(H)를 구동시켜 발효를 수행하는 부하구동부(4)로 구성되어 된 것을 특징으로 하는 제빵기의 실내온도에 따른 발효시간 제어회로.

도면

도면1



도면2



도면3

